APRIL/MAY 2024

BCH63/BIC63 — PHYSICAL CHEMISTRY — II

Time : Three hours Maximum : 75 marks

Shanmuga Industries Arts & Science College
T.V.Malai

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. Define reference electrodes.

   நோக்கீட்டு மின்முனை வரையறு.

2. What is standard hydrogen electrode?

   நியம ஹைட்ரஜன் மின்முனை என்றால் என்ன?

3. What are fuel cells?

   எரி கலன்கள் என்பவை யாவ?

4. What are the potentiometric titrations?

   மின் அழுத்தமுறை தரம்பார்த்தல் என்றால் என்ன?

5. Define molecularity of a reaction.

   ஒரு வினையின் மூலக்கூறு எண்ணை — வரையறு.

பின்வருவனவற்றை உதாரணத்துடன் விளக்குக.

(அ) நொதி வினைவேக மாற்றம்

(ஆ) அமில-கார வினைவேக மாற்றம்

(இ) ஒரு படித்தான வினைவேக மாற்றம்

(ஈ) பல படித்தான வினைவேக மாற்றம்

20. Discuss the kinetics and mechanism of photochemical combination of H_2 and Cl_2.

ஒளி முன்னிலையில் H_2 மற்றும் Cl_2 சேரும் வினையின் வினை வழித்தடம் மற்றும் வினைவேக விதி பற்றி எழுதுக.

(b) Derive the experience for the rate constant for first order reaction.

முதல் தாவினைக்கான வினை வேகமாறிக்கான கோவையை வருவி.

12. (a) Explain liquid junction potential. How is it minimised?

நீர்ம சந்திப்பு மின்னழுத்தம் பற்றி விவரி. அதை எவ்வாறு குறைக்கலாம்?

Or

(b) Define concentration cell and its types. Derive emf of electrolyte concentration cell without transference.

செறிவு கலன் என்பதை அதன் வகைகளுடன் வரையறு. மின்பகுளி செறிவுகலத்தில், பெயர்ச்சி நடைபெறாத போது ஏற்படும் emf-ன் சமன்பாட்டை வருவி.

13. (a) Discuss Lindemann's theory of unimolecular reaction.

லின்டமேனின் ஒரு மூலக்கூறு வினைக் கொள்கையை விளக்குக.

Or

(b) Discuss the effect of temperature on reaction rate.

ஒரு வினையின் வேகத்தில், வெப்பத்தால் ஏற்படும் விளைவை விளக்குக.

6. Write the limitations of collision theory.

மோதல் கொள்கையின் தோல்விகள் யாவை?

7. What is chemisorption?

வேதி புறப்பரப்பு கவர்ச்சி என்றால் என்ன?

8. Define — Absorption.

வரையறு.— பரப்பு கவர்தல்

9. Define quantum yield.

குவாண்டம் விளைச்சல் வரையறு.

10. Define Stark-Einstein law of photo chemical equivalence.

ஸ்டார்க்-ஐன்ஸ்டின் ஒளி வேதி வினையின் சமான விதியை வரையறு.

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions.

11. (a) Derive Nerst equation. Mention its applications.

நெர்ன்ஸ் சமன்பாட்டை வருவி. அதன் பயன்பாடுகளை குறிப்பிடுக.

Or

14. (a) Derive Langmuir's absorption isotherm.

லாங்குமியரின் பரப்புக் கவர்ச்சி சமவெப்பக் கோட்டிற்கான சமன்பாட்டைத் தருவி.

Or

(b) Describe principle and application of Freundlich isotherm.

ப்ரண்ட்லிட்ச் சமவெப்ப கொள்கையின் தத்துவம் மற்றும் பயன்பாட்டை விவரி.

15. (a) Reasons out low and high quantum yield in photochemical reactions.

ஒளி வேதிவினைகளில் குறை மற்றும் மிகை குவாண்டம் விளைச்சலுக்கான காரணங்களைக் கூறு.

Or

(b) Explain the laws of photochemistry.

ஒளி வேதியியலின் விதிகளை விளக்குக.

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. (a) Discuss electrochemical series and its significance.

(b) What are types of reversible electrodes? Write the construction and cell reactions of each.

(அ) மின் வேதியல் தொடரையும் அதன் முக்கியத்துவத்தையும் விவரி.

(ஆ) மீளும் மின்முனைகளின் வகைகளை கூறுக. ஒவ்வொன்றின் கட்டமைப்பு, கலவினை ஆகியவற்றை விளக்குக.

17. How is pH determined using glass electrode and quinhydrone electrode?

கண்ணாடி மின்முனை மற்றும் குயின்ஹைட்ரோன் மின்முனைகளை பயன்படுத்தி pH எவ்வாறு தீர்மானிக்கப்படுகிறது?

18. Derive rate constant of a bimolecular reaction using Collision theory.

மோதல் கொள்கையை பயன்படுத்தி இரு மூலக்கூறு வினையின் வினைவேக மாறிலியை வருவி.

19. Explain the following with one example each :

(a) Enzyme catalysis

(b) Acid-base catalysis

(c) Homogeneous catalysis

(d) Heterogeneous catalysis.